

## Cream Soup Instan Substitusi Tepung Cangkang Udang dalam Upaya Meningkatkan Kadar Kalsium sebagai Selingan MP-ASI

*(Instant Cream Soup with Shrimp Shell Flour Substitution to Increase Calcium Levels for A Weaning Food)*

Shinta Bella, Yosva Wiranda, Fitri Aidina Ilhamy, dan Firdaus\*

Program Studi Sarjana Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Andalas, Kota Padang 25163, Sumatera Barat, Indonesia

### ABSTRACT

*Stunting is a condition of chronic malnutrition caused by inadequate nutritional intake over a long period of time due to the provision of food that does not meet nutritional needs. One way that can be done to prevent stunting is through food fortification. Food fortification that can be carried out includes the use of shrimp raw materials by using their shells. Shrimp shells are known to contain high levels of calcium which is good for the growth and development of children. The research aims to determine the sensory quality characteristics and nutritional content of instant cream soup products with the addition of shrimp shell flour. The experimental study used a Completely Randomized Design (CRD). The design consisted of 4 treatments with the ratios F0 (100% wheat flour:0% shrimp shell flour), F1 (75% wheat flour:25% shrimp shell flour), F2 (50% wheat flour:50% shrimp shell flour), F3 (25% wheat flour:75% shrimp shell flour). Statistical tests were used to analyze the data, including the Kolmogorov-Smirnov test to assess the normality of the data and the Kruskal Wallis test to compare the treatments. The best formulation selected was F3 which has hedonic qualities, namely a slightly yellow color, a pleasant and not fragrant aroma, a slightly thick texture, and a slightly savory taste. The nutritional content of F3 instant cream soup includes water content 7.26%, ash 8.64%, protein 15.35%, fat 24.43%, carbohydrates 44.32% and calcium 54.39%.*

**Keywords:** calcium, cream soup, fortification, shrimp shells, stunting

### ABSTRAK

*Stunting merupakan suatu keadaan kurang gizi kronis yang disebabkan oleh asupan gizi yang tidak cukup dalam jangka waktu yang lama akibat pemberian makanan tidak sesuai dengan kebutuhan gizi. Cara yang dapat dilakukan untuk mencegah stunting salah satunya melalui fortifikasi pangan. Fortifikasi pangan yang dapat dilakukan antara lain dengan pemanfaatan bahan baku udang dengan memanfaatkan cangkangnya. Cangkang udang diketahui mengandung tinggi kalsium yang baik untuk pertumbuhan dan perkembangan anak. Penelitian bertujuan untuk mengetahui karakteristik mutu sensori dan kandungan zat gizi dari produk cream soup instan dengan penambahan tepung cangkang udang. Studi eksperimental menggunakan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL). Rancangan terdiri dari 4 perlakuan dengan rasio F0 (100% tepung terigu: 0% tepung cangkang udang), F1 (75% tepung terigu:25% tepung cangkang udang), F2 (50% tepung terigu:50% tepung cangkang udang), F3 (25% tepung terigu:75% tepung cangkang udang). Uji statistik menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dan uji lanjut menggunakan uji Kruskal Wallis. Formulasi terbaik terpilih yaitu F3 yang memiliki mutu hedonik yaitu warna agak kuning, aroma tidak langu dan tidak harum, tekstur agak kental, dan rasa agak gurih. Kandungan zat gizi cream soup instan F3 antara lain kadar air 7,26% abu 8,64%, protein 15,35%, lemak 24,43%, karbohidrat 44,32% dan kalsium sebesar 54,39%.*

**Kata kunci:** cangkang udang, cream soup, fortifikasi, kalsium, stunting

---

#### \*Korespondensi:

firdaus@ph.unand.ac.id

Firdaus

Program Studi Sarjana Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Andalas, Kota Padang 25163, Indonesia

## PENDAHULUAN

*Stunting* merupakan salah satu permasalahan gizi dunia, termasuk Indonesia. *Stunting* dapat berpengaruh signifikan terhadap derajat kesehatan, juga meningkatkan morbiditas dan mortalitas seseorang (Amalia *et al.* 2021). *Stunting* atau keadaan kurang gizi kronis dapat disebabkan oleh tidak cukupnya asupan gizi seseorang dalam jangka waktu yang lama, yang disebabkan oleh pemberian makanan yang tidak sesuai dengan kebutuhan gizi. *Stunting* terjadi mulai dari janin berada dalam kandungan dan akan dapat terlihat saat anak berusia dua tahun. Kejadian *stunting* mendapat perhatian khusus karena dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan anak. Anak yang mengalami *stunting* akan lebih cenderung berisiko mengalami penyakit infeksi, sehingga mengalami penurunan kualitas anak (Sampe *et al.* 2020)

Prevalensi *stunting* fluktuatif setiap tahunnya, berdasarkan data The Joint Child Malnutrition Estimates (JME) yang dirilis pada tahun 2023 terdapat 148,1 juta atau 22,3% anak di bawah usia 5 tahun mengalami *stunting* pada tahun 2022 (UNICEF/WHO/World Bank 2023). Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) di tahun yang sama menunjukkan bahwa prevalensi *stunting* di Indonesia sebesar 21,6%, sedangkan di Sumatera Barat 25,2% (Kemenkes RI 2023). *World Health Organization* menetapkan penurunan *stunting* pada tahun 2025 sebesar 40 persen (TNP2K 2019).

*Stunting* memiliki dampak jangka pendek dan panjang yang sangat merugikan bagi perkembangan anak. Adapun faktor penyebab *stunting* di antaranya adalah tidak berhasilnya pemberian ASI eksklusif atau proses penyapihan dini serta pemberian makanan pendamping air susu ibu (MP-ASI) yang tidak tepat. Masalah peralihan dari menyusui ke MP ASI dapat berkontribusi pada pertumbuhan balita yang kurang optimal. Kebutuhan anak balita akan zat gizi meningkat seiring bertambahnya usia. Proses tumbuh kembang anak akan sangat dipengaruhi oleh pemberian MP-ASI. Pemberian MP-ASI yang tidak tepat akan mengakibatkan masalah gizi pada anak, antara lain malnutrisi dan gizi kurang (Ayuni *et al.* 2024). Selain itu, faktor penyebab kejadian *stunting* pada balita adalah kurang terpenuhinya kebutuhan zat gizi mikro, terutama kalsium. Kalsium merupakan zat gizi

yang berperan penting dalam pembentukan tulang, termasuk pembentukan tulang baru yang dibutuhkan pada anak balita. Defisiensi kalsium akan berimplikasi pada gangguan pertumbuhan, termasuk *stunting*.

Cara yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya *stunting* yaitu dengan melakukan fortifikasi pada pangan. Fortifikasi merupakan suatu proses atau cara peningkatan secara sengaja kandungan mikronutrien esensial, yaitu berupa vitamin dan mineral ke dalam makanan untuk meningkatkan kualitas gizi sehingga bermanfaat bagi kesehatan dan dapat mengurangi risiko buruk pada kesehatan. Fortifikasi diutamakan dilakukan pada pangan organik yang berbasis bahan pangan lokal, karena dapat tersedia secara berlimpah dan dikonsumsi secara berkelanjutan untuk memperbaiki pemenuhan kebutuhan gizi terutama pada kelompok berisiko seperti balita (Astika *et al.* 2021).

Dalam hal kalsium, cangkang udang dapat digunakan sebagai fortifikan tinggi kalsium. Ketersediaan limbah cangkang udang di Indonesia masih sangat melimpah, termasuk di Kota Padang, Sumatera Barat. Hal ini didukung oleh letak geografis Kota Padang yang berada di tepi pantai sehingga berpotensi memiliki hasil laut yang melimpah. Cangkang udang diketahui mengandung sebanyak 45-50% kalsium karbonat dan 25-40% protein kasar (Astriana *et al.* 2022). Banyaknya kandungan nutrisi dalam bahan ini memiliki potensi sebagai bahan tambahan pada olahan makanan. Pemanfaatan bahan ini juga dapat menanggulangi potensi pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh limbah udang yang tidak dikelola dengan baik (Fadillah *et al.* 2023).

Manfaat limbah cangkang udang sudah banyak diteliti, namun belum banyak dipakai sebagai bahan makanan terutama dalam bentuk. *Cream soup* yang dihasilkan berupa produk instan yang dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama, menggunakan bahan alami, dan tanpa penambahan pengawet buatan. *Cream soup* instan yang diperoleh dapat mengurangi risiko *stunting* pada balita karena bahan utama yang digunakan memiliki kandungan protein dan kandungan kalsium yang baik untuk pertumbuhan dan perkembangan pada balita.

## METODE

### Desain, tempat, dan waktu

Jenis penelitian yang dilakukan menggunakan penelitian kuantitatif dengan desain eksperimental. Metode yang digunakan yaitu dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Rancangan terdiri dari 4 perlakuan dengan rasio F0 (100% tepung terigu:0% tepung cangkang udang), F1 (75% tepung terigu:25% tepung cangkang udang), F2 (50% tepung terigu:50% tepung cangkang udang), F3 (25% tepung terigu:75% tepung cangkang udang). Riset dilakukan di Laboratorium *Techno Park* Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas, Laboratorium Kulineri Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Andalas, Laboratorium Sentral Universitas Andalas, dan Vahana Scientific Laboratory Padang. Riset dilakukan sepanjang bulan Mei hingga bulan Juni 2024.

### Bahan dan alat

Alat yang digunakan dalam pembuatan *cream soup* dengan pemanfaatan cangkang udang yakni oven, *blender*, ayakan, panci, kompor, spatula, pisau, talenan, mangkok, piring, sloki kecil, sendok, gelas takar, dan mesin *freeze drying*. Bahan yang digunakan adalah limbah cangkang udang jenis Vaname (*Litopenaeus vannamei*), tepung terigu, margarin, susu cair, garam, lada, bawang putih bubuk, bawang merah goreng, wortel, seledri, dan daun bawang.

### Tahapan penelitian

Pembuatan *cream soup* dengan pemanfaatan tepung cangkang udang dilakukan dengan terlebih dahulu mengumpulkan limbah cangkang udang. Limbah yang dikumpulkan kemudian dibersihkan dan direbus lalu dikeringkan dalam oven dengan suhu 120°C selama 40 menit. Setelah kering, cangkang udang tersebut dihaluskan menggunakan *blender* dan diayak untuk mendapatkan tepung yang lebih halus. Tepung cangkang udang kemudian ditambahkan dalam proses pembuatan formulasi *cream soup*.

Formula yang telah dibuat kemudian dipindahkan ke wadah kaca untuk dibekukan dan dimasukkan ke dalam *freeze-drying* dengan suhu -50°C selama 75 jam. Metode *freeze drying* menjadi metode pengeringan yang dinilai mempunyai kelebihan dalam mempertahankan

mutu dari produk, baik dari karakteristik sensorik, nilai gizi, fisik maupun kimia dibanding dengan pengeringan biasa yang menggunakan termal (Prasetya & Yastanto 2023). Produk yang didapat dari *freeze-drying* kemudian dihaluskan agar didapat dalam bentuk tepung.

Uji proksimat pada produk dilakukan dengan sampel kering sebesar 30 g. Uji proksimat yang dilakukan diantaranya adalah analisis kadar air (*Gravimetri*), kadar abu (*Gravimetri*), protein (*Kjedahl*), lemak (*Soxhlet*), Karbohidrat (*By different*), dan kalsium (*X-ray Fluorescence* atau XRF), sedangkan uji organoleptik dilakukan dengan menyeduh masing-masing formulasi menggunakan air hangat dengan suhu sekitar 80-85°C sebanyak 10 ml air dalam 2 g produk. Perbandingan jumlah air dan *cream soup* yang disajikan adalah sebanyak 1:5 dan diberikan kepada 32 orang panelis semi terlatih yang merupakan mahasiswa S1 Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Andalas dan telah mendapatkan pengetahuan tentang pengujian organoleptik. Syarat panelis yaitu tidak dalam keadaan sakit, bersedia menjadi panelis, tidak mengalami buta warna, tidak alergi terhadap udang, dan tidak dalam keadaan lapar saat pengujian. Setiap panelis diberikan delapan sloki *cream soup* untuk dinilai. Panelis diminta untuk mengisi kuesioner dan menilai produk sesuai dengan skala kuesioner yang telah ditetapkan yaitu berdasarkan pada SNI 01-2346-2006 tentang petunjuk pengujian organoleptik yang dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan penelitian. Setiap pergantian sampel selanjutnya, panelis diminta untuk meminum air putih agar dapat menetralkan indera pengecap.

Uji organoleptik terdiri dari dua pengujian yaitu uji hedonik dan mutu hedonik. Uji hedonik dan mutu hedonik bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan terhadap produk *cream soup* instan dan mutu dari produk tersebut yang dihasilkan secara keseluruhan. Penilaian secara keseluruhan merupakan penilaian panelis terhadap *cream soup* instan yang meliputi seluruh atribut mutu, yaitu aroma, rasa, warna, dan tekstur. Tingkat kesukaan pada uji tersebut dimulai dari skala 1-7 meliputi: 1=sangat tidak suka, 2=tidak suka, 3=agak tidak suka, 4=biasa, 5=agak suka, 6=suka, 7=sangat suka. Pada uji mutu hedonik, rentang penilaian warna adalah dari sangat pucat (1) hingga sangat kuning (7), aroma dari sangat langu (1) hingga sangat harum

(7), rasa dari sangat hambar (1) hingga sangat gurih (7), dan tekstur dari sangat cair (1) hingga sangat kental (7) (Afrianto *et al.* 2017).

### Pengolahan dan analisis data

Analisis data yang diperoleh akan dilakukan dengan terlebih dahulu melakukan uji normalitas yakni dengan uji *Kolmogorov-Smirnov*, apabila didapatkan bahwa data berdistribusi normal akan dilanjutkan dengan uji *ANOVA* sedangkan bila data tidak berdistribusi normal akan dilanjutkan dengan uji *Kruskal Wallis* untuk melihat ada tidaknya perbedaan hasil uji organoleptik keempat formulasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tepung Cangkang Udang.** Tepung cangkang udang didapatkan dari proses pengolahan limbah cangkang udang. Cangkang udang diambil dari Pasar Pagi Raden Saleh, Padang setiap hari dengan total berat kotor yang diperoleh sekitar 12 kg, sedangkan berat dari cangkang udang yang telah bersih didapatkan sekitar 1,71 kg. Cangkang udang dibersihkan dan disimpan di lemari es selama satu hari. Kemudian cangkang udang direbus untuk mengurangi bakteri yang ada di cangkang, setelah direbus, cangkang udang dikeringkan dengan menggunakan oven selama 40 menit dengan suhu 120°C. Cangkang udang yang sudah kering, dihaluskan dengan menggunakan blender, kemudian diayak untuk mendapatkan tepung yang lebih halus. Berat tepung cangkang udang yang diperoleh setelah dihaluskan yaitu sekitar 461 g (26,96% dari berat cangkang udang segar yang sudah dibersihkan). Artinya, terjadi penyusutan sekitar 73,04% dibandingkan dengan berat awal. Merujuk pada penelitian sebelumnya dimana 340 g tepung cangkang udang dihasilkan dari 1300 g cangkang udang (Permana *et al.* 2012).

**Formulasi Produk.** Produk *cream soup* instan dibuat dengan empat formulasi seperti pada Tabel 1. Formula standar (F0) yang digunakan untuk pembuatan *cream soup* instan merupakan formulasi resep standar yaitu tanpa penambahan tepung cangkang udang. Penambahan tepung cangkang udang pada F1 sebesar 5 g, F2 sebesar 10 g, dan F3 sebesar 15 g. *Cream soup* yang sudah dimasak, dikeringkan dengan menggunakan alat *freeze drying* untuk mengurangi kadar air

pada *cream soup* tersebut. Metode ini digunakan karena *freeze drying* dapat mempertahankan warna, rasa, kandungan gizi, dan struktur biologi dari produk. Produk dikeringkan selama 75 jam pada suhu -50°C. *Cream soup* yang sudah kering, kemudian dihaluskan dengan blender dengan berat masing-masing formulasi 114 g dan siap diseduh dengan air mendidih.

**Uji Organoleptik.** Uji organoleptik dilakukan di Laboratorium Kulineri Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Andalas. Uji organoleptik dilakukan terhadap

Tabel 1. Formulasi *cream soup* instan dengan tepung cangkang udang

Komposisi	Formulasi			
	F0	F1	F2	F3
Tepung terigu	12,5	10	7,5	5
Tepung cangkang udang	0	2,5	5	7,5
Tepung maizena	4,5	4,5	4,5	4,5
Margarin	30	30	30	30
Susu <i>full cream</i>	700	700	700	700
Wortel	50	50	50	50
Daun bawang	5	5	5	5
Seledri	5	5	5	5
Garam	2	2	2	2
Merica putih bubuk	1	1	1	1
Bawang putih bubuk	1	1	1	1
Bawang goreng	1	1	1	1
Kaldu ayam murni bubuk	1,5	1,5	1,5	1,5

parameter warna, tekstur, aroma, dan rasa dari produk *cream soup* instan tanpa penambahan tepung cangkang udang dan setelah penambahan tepung cangkang udang. Total penilaian semakin tinggi menunjukkan tingkat penerimaan panelis terhadap produk. Data terkait hasil uji mutu hedonik disajikan pada Tabel 2.

Data diolah untuk mendapat rata-rata mutu hedonik setiap parameter dari formulasi oleh panelis dan disajikan dalam Tabel 3.

Berikutnya, data terkait hasil uji hedonik disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 2. Hasil uji mutu hedonik (skor)

Variabel	F0	F1	F2	F3
Mutu Warna	3,00 (1-6)	3,00 (1-6)	4,00 (2-6)	6,00 (2-7)
Mutu Aroma	5,00 (1-7)	5,00 (2-6)	5,00 (2-7)	5,00 (2-7)
Mutu Tekstur	5,00 (2-7)	4,50 (2-7)	5,00 (3-7)	5,00 (2-7)
Mutu Rasa	6,00 (3-7)	5,00 (2-7)	5,00 (2-7)	6,00 (2-7)

\*Data disajikan dalam nilai median (min-maks)

Tabel 3. Hasil uji mutu hedonik (taraf mutu)

Variabel	F0	F1	F2	F3
Mutu Warna	Pucat	Pucat	Tidak pucat dan tidak kuning	Agak kuning
Mutu Aroma	Agak harum	Tidak langu dan tidak harum	Tidak langu dan tidak harum	Tidak langu dan tidak harum
Mutu Tekstur	Tidak cair dan tidak kental	Tidak cair dan tidak kental	Tidak cair dan tidak kental	Agak kental
Mutu Rasa	Agak gurih	Tidak hambar dan tidak gurih	Tidak hambar dan tidak gurih	Agak gurih

Tabel 4. Hasil uji hedonik (skor)

Variabel	F0	F1	F2	F3
Warna	5,00 (2-7) <sup>a</sup>	5,00 (1-7) <sup>a</sup>	5,00 (1-7) <sup>a</sup>	5,00 (2-7) <sup>a</sup>
Aroma	5,00 (2-7) <sup>a</sup>	4,50 (2-6) <sup>a</sup>	5,00 (2-7) <sup>a</sup>	5,00 (1-6) <sup>a</sup>
Tekstur	6,00 (1-7) <sup>a</sup>	6,00 (1-7) <sup>a</sup>	5,00 (2-7) <sup>a</sup>	5,00 (1-7) <sup>a</sup>
Rasa	5,00 (1-7) <sup>a</sup>	5,00 (1-7) <sup>a</sup>	5,00 (2-7) <sup>a</sup>	5,00 (1-7) <sup>a</sup>

\*Data disajikan dalam nilai median (min-maks)

\*\*a,b=notasi huruf serupa berarti tidak ada perbedaan pada taraf uji *Kruskal Wallis* memiliki nilai 5%

Data tersebut kemudian diolah kembali untuk memperoleh rata-rata taraf kesukaan setiap parameter dari masing-masing formulasi oleh panelis. Data disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil uji hedonik (taraf kesukaan)

Variabel	F0	F1	F2	F3
Warna	Agak suka	Biasa	Agak suka	Biasa
Aroma	Biasa	Biasa	Biasa	Biasa
Tekstur	Agak suka	Biasa	Biasa	Biasa
Rasa	Biasa	Biasa	Biasa	Biasa

Berdasarkan tabel hasil uji mutu hedonik diketahui bahwa pengembangan *cream soup* instan untuk mutu warna diperoleh warna pucat pada F0 dan F1, tidak pucat dan tidak kuning pada F2, dan agak kuning pada F3. Untuk mutu aroma diperoleh aroma agak harum pada F0,

tidak langu dan tidak harum pada F1-F3. Untuk mutu tekstur diperoleh F0-F2 tekstur yang tidak cair dan tidak kental serta tekstur yang agak kental pada F3. Pada mutu rasa, diperoleh rasa agak gurih pada F0 dan F3, serta F1 dan F2 rasa yang tidak hambar dan tidak gurih.

Dari uji *Kolmogorov-Smirnov* yang dilakukan, didapatkan bahwa data tidak berdistribusi normal sehingga dilakukan uji *Kruskal Wallis* ( $p \leq 0,05$ ) untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan antara hasil uji organoleptik dari keempat formulasi dengan hasil sebagai berikut. Didapatkan tidak ada perbedaan yang signifikan pada tingkat kesukaan terhadap warna ( $p=0,327$ ), aroma ( $p=0,495$ ), tekstur ( $p=0,516$ ), rasa ( $p=0,465$ ), maupun mutu aroma ( $p=0,511$ ) masing-masing formulasi, sehingga masing-masing formulasi memiliki kesempatan yang sama untuk terpilih menjadi formulasi terbaik. Namun, ditemukan

Tabel 6. Hasil analisis proksimat (%)

Formulasi produk	Air	Abu	L	P	KH
F0	11,36	5,04	15,74	12,97	54,88
F1	9,45	6,16	18,75	14,73	50,90
F2	8,09	7,24	23,06	15,02	46,60
F3	7,26	8,64	24,43	15,35	44,32

bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terkait mutu warna ( $p=0,00$ ), mutu tekstur ( $p=0,026$ ), dan mutu rasa ( $p=0,00$ ).

Apabila dilihat dari variabel warna, semakin banyak tepung cangkang udang yang ditambahkan pada formulasi, maka mutu warnanya semakin kuning. Hal ini dapat disebabkan oleh kandungan karotenoid pada cangkang udang, yang merupakan pigmen pemberi warna kuning, merah kekuningan, ataupun merah tua (Atika & Handayani 2019). Ditinjau dari variabel aroma, semakin banyak tepung cangkang udang yang ditambahkan pada formulasi, maka mutu aromanya akan semakin langu. Aroma yang lebih langu pada formulasi dengan tepung cangkang udang dapat disebabkan oleh adanya kandungan trimethylamine (TMA), yang biasanya juga terdapat pada produk laut lainnya. Trimethylamine merupakan senyawa yang berbau amis (Prabhakar *et al.* 2020).

Tekstur yang paling kental didapati pada formulasi dengan penambahan tepung cangkang udang terbanyak. Ini dapat terjadi karena adanya kandungan kitin dalam cangkang udang yang dapat mencapai 15-20% (Astria *et al.* 2022). Kitin dapat memiliki efek sebagai pengental. Pada hasil uji mutu rasa, terdapat perbedaan antara formulasi sehingga dapat dikatakan tidak ada hubungan antara mutu rasa dengan penambahan tepung cangkang udang. Namun hal tersebut wajar terjadi karena uji mutu rasa bersifat sangat subjektif, atau bergantung kepada individu yang merasakannya.

**Uji Proksimat.** Berdasarkan hasil analisis zat gizi yang telah dilakukan, diperoleh hasil sebagai berikut disajikan pada Tabel 6.

Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa persentase kadar air paling tinggi terdapat pada F0, persentase kadar abu, kadar lemak, dan kadar protein paling tinggi terdapat pada F3, serta persentase kadar karbohidrat paling tinggi terdapat pada F0.

**Uji Unsur Mineral.** Data hasil analisis kadar mineral pada produk *cream soup* dengan menggunakan alat XRF, disajikan pada Tabel 7.

Hasil uji unsur mineral menggunakan metode XRF menunjukkan persentase dari uji tersebut diketahui bahwa persentase mineral terutama kalsium pada produk *cream soup* meningkat seiring meningkatnya substitusi tepung cangkang udang terhadap tepung terigu di masing-masing formulasi. Sebagai makanan selingan pertakaran saji kontribusi kalsium sesuai AKG kelompok sasaran sebesar 10 g.

**Uji Kelompok Sasaran.** Uji kelompok sasaran dilakukan dengan cara memberikan formulasi terbaik kepada 5 orang anak atau ibu balita dengan masing-masing berat 10 g, lalu kemudian kelompok sasaran tersebut diminta untuk memberikan penilaian. Penilaian dilakukan dengan menggunakan emotikon sebagai respon untuk mengukur tingkat kesukaan balita terhadap produk yang diberikan dengan skala 1-5. Dari hasil penilaian terdapat 4 anak memberikan nilai 5 (sangat suka) dan 1 anak memberikan nilai 4 (suka). Dapat dikatakan bahwa produk *cream soup* instan dapat diterima oleh kelompok sasaran.

Tabel 7. Hasil analisis XRF

Unsur mineral	F0	F1	F2	F3
Na	0,00	0,00	0,00	0,00
Mg	41,58	23,97	27,91	18,05
P	0,00	9,12	0,00	9,84
K	23,21	22,04	20,38	17,36
Ca	34,73	44,51	51,35	54,39
Mn	0,02	0,02	0,03	0,03
Fe	0,28	0,16	0,15	0,17
Zn	0,19	0,18	0,19	0,17

## KESIMPULAN

Berdasarkan uji *Kruskal Wallis* yang dilakukan pada hasil uji hedonik didapatkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada setiap formulasi *cream soup* yang diukur dengan empat parameter yaitu warna, tekstur, aroma, dan rasa, sehingga semua formulasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih. Namun jika dilihat dari hasil uji zat gizi, formulasi

terpilih adalah F3 yaitu 25% tepung terigu:75% tepung cangkang udang. Formulasi F3 memiliki kandungan kalsium paling tinggi, yang mana keunggulan dari produk *cream soup* ini adalah makanan tinggi kalsium yang bertujuan untuk mengurangi kasus *stunting* pada balita. Selain itu kandungan zat gizi protein dan lemak paling tinggi juga terdapat pada F3.

Penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut untuk melakukan analisis kalsium menggunakan metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) agar dapat mengetahui kandungan kalsium pada 100 g sampel, serta dapat menghitung angka kecukupan gizinya. Melakukan percobaan formulasi yang lebih bervariasi untuk mendapatkan formulasi produk yang lebih sempurna.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktorat Jenderal, Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi yang telah memberikan pendanaan pada riset ini, kepada Universitas Andalas dan Fakultas Kesehatan Masyarakat yang telah membantu memfasilitasi dalam kegiatan riset, serta kepada Bapak Firdaus, S.P., M.Si selaku dosen pendamping yang telah memberikan arahan kepada penulis dalam menjalankan riset ini.

### KONFLIK KEPENTINGAN

Riset ini tidak ada konflik kepentingan pada setiap penulis dalam menyiapkan artikel.

### DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto R, Restuhadi F, Zalfiatri Y. 2017. Analysis of preferaree mapping on original cake kemojo among students of Agriculture Faculty at Riau University. *JOM Faperta*. 4(2):1-15.
- Amalia ID, Lubis DPU, Khoeriyah SM. 2021. Hubungan pengetahuan ibu tentang gizi dengan kejadian *stunting* pada balita. *Jurnal Kesehatan Samodra Ilmu*. 12(2):146-154. <https://doi.org/10.55426/jksi.v12i2.153>
- Astika T, Permatasari E, Chadirin Y, Yuliani TS, Koswara S. 2021. Pemberdayaan kader posyandu dalam fortifikasi pangan organik berbasis pangan lokal sebagai upaya pencegahan *stunting* pada balita. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik*. 4(1):1-10. <https://doi.org/10.24853/assyifa.1.2.67-78>
- Astiana BH, Damayanti AA, Larasati CE, Paryono, Himawan MR, Lestari DP. 2022. Pengolahan limbah udang vannamei dalam rangka peningkatan ketahanan pangan masyarakat pada masa pandemi Covid-19 di Desa Pemenang, Lombok Utara. *Indonesian Journal of Fisheries Community Empowerment*. 2(1):12-19. <https://doi.org/10.29303/jppi.v2i1.503>
- Atika S, Handayani L. 2019. Pembuatan bubuk flavour kepala udang vannamei (*Litopenaus vannamei*) sebagai pengganti MSG (Monosodium glutamat). *Prosiding SEMDI-UNAYA (Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu UNAYA)*. 3(1):18-26.
- Ayuni SS, Rizqi ER, Isnaeni LMA. 2024. Faktor-faktor penyebab kejadian *stunting* pada balita usia 12-24 bulan di Desa Karya Mulya, Provinsi Riau. *J. Gizi Dietetik*. 3(1): 48-55. <https://doi.org/10.25182/jigd.2024.3.1.48-55>
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2006. SNI 01-2346-2006. Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Sensori.
- Fadillah A, Maridana L, Fauzi M, Susanto D. 2023. Pelatihan pemanfaatan bahan kulit udang dan daun kelor menjadi olahan nugget kaya nutrisi. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*. 7(6):2-10. <https://doi.org/10.31764/jmm.v7i6.19392>
- [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2023. Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI). Jakarta: Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, Kemenkes RI.
- Permana AJ, Liviawaty E, Iskandar. 2012. Fortifikasi tepung cangkang udang sebagai sumber kalsium terhadap tingkat kesukaan cone es krim. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan Unpad*. 3(4):125859.
- Prabhakar PK, Vatsa S, Srivastav PP, Pathak SS. 2020. A comprehensive review on freshness of fish and assessment: Analytical methods and recent innovations. *Food Research International*. 133:109157. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2020.109157>
- Prasetya W, Yastanto AJ. 2023. Evaluasi waktu pengeringan pada metode freeze drying terhadap karakteristik kacang tanah,

bawang putih dan tomat menggunakan alat Labconco FreeZone 2.5 L. Indonesian Journal of Laboratory. 1(2):100. <https://doi.org/10.22146/ijl.v1i2.87724>

Sampe A, Toban RC, Madi MA. 2020. Hubungan pemberian ASI eksklusif dengan kejadian stunting pada balita. Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada. 11(1):448-455.

<https://doi.org/10.35816/jiskh.v11i1.314>

[TNP2K] Tim Nasional Percepatan Penanggulangan Kemiskinan. 2019. Strategi Nasional Percepatan Pencegahan

Anak Kerdil (Stunting). Jakarta: Sekretariat Wakil Presiden Republik Indonesia.

[UNICEF/WHO/The World Bank] United Nations Children's Fund/World Health Organization/International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank. 2023. Levels and trends in child malnutrition: UNICEF/WHO/World Bank Group Joint Child Malnutrition Estimates: Key findings of the 2023 edition. New York: UNICEF and WHO.